

ПИЩЕВЫЕ ГАСТРОЭНТЕРИТЫ, ВЫЗЫВАЕМЫЕ БАКТЕРИЯМИ РОДА SHIGELLA

**Васильев В.С., Калдыркаев А.И., магистранты 3 курса
факультета ветеринарной медицины и биотехнологии
Научный руководитель – Молофеева Н.И., кандидат
биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

Ключевые слова: шигеллез; *S. sonnei*; *S. flexneri*;
гастроэнтериты.

В данной статье описывается обзор несколько видов бактерии рода шигелла, свойства вирулентности. Целью данной работы рассмотреть основных возбудителей дизентерии.

Введение. Среди грамотрицательных палочковидных бактерий, которые вызывают пищевые гастроэнтериты, одними из наиболее важными являются представители рода *Shigella*.

Шигеллез – широко распространенная кишечная инфекция, встречается повсеместно. Существует несколько эпидемиологических особенностей шигеллезозов: это преимущественно инфекция детского возраста (80-90% случаев инфекции приходится на детей в возрасте до 5 лет), распространен преимущественно в развивающихся странах – 150 млн. случаев в год, против 1,5 млн. в год в экономически развитых странах, заболевание приводит к развитию тяжелых осложнений и летальным исходам. В развитых и развивающихся странах имеются этиологические особенности шигеллезозов. В США и Западной Европе преобладает *S. sonnei* (70-80% случаев дизентерии), на втором месте – *S. flexneri*. Инфекция, вызванная *S. dysenteriae* серотипа I распространена на полуострове Индостан, в Юго-Восточной Азии, Пакистане, Таджикистане, Южной и Экваториальной Африке, Латинской Америке [1].

Результаты исследования. Род *Shigella* принадлежит к семейству Enterobacteriaceae так же, как *Salmonella* и *Escherichia*. В этом

роду определены только четыре вида: *S. dysenteriae*, *S. flexneri*, *S. boydii* и *S. sonnei*. Среди них *S. dysenteriae* является основным патогеном, вызывающим бациллярную форму дизентерии. Установлено, что для возникновения инфекции у чувствительных индивидуумов достаточно попадания в организм всего лишь 10 КОЕ. При математической обработке данных о массовых заражениях в ходе двух круизных туров на кораблях было установлено, что заражение происходит при заглатывании 344 клеток *Shigella* в одной порции пищи и 10,5-12 клеток на стакан воды [1,2]. Хотя синдром дизентерии и может быть вызван потреблением пищи, *S. dysenteriae* не рассматривается как микроорганизм, характерный для пищевого отравления в том же смысле, как другие три вида, и поэтому он не будет нами рассматриваться далее. В отличие от бактерий *Salmonella* и *Escherichia* шигеллы не имеют известных резервуаров среди представителей животного мира, помимо человека. Некоторые из многих существующих различий среди бактерий этих трех родов представлены в табл. 1. Род *Shigella* филогенетически гораздо ближе к *Escherichia*, чем к *Salmonella*.

Таблица 1. Сравнение свойств бактерий *Salmonella*, *Shigella* и *Escherichia*

Род	Глюкоза	Подвижность	H ₂ S	Индол	Цитрат	Моль 1% G+C
Escherichia	AG	+	-	++	-	48-52
Salmonella	AG	+	+	-	+	50-53
Shigella	A	-	-	-	-	49-53
* Как правило.	+Штамм типа I					

Три рассматриваемые здесь в качестве этиологических агентов пищевых гастроэнтеритов вида помещены в отдельные серологические группы на основе O антигенов: *S. flexneri* в группу B, *S. boydii* в группу C и *S. sonnei* в группу D. Все они являются неподвижными, отрицательными по оксидазе, продуцирующими кислоту только из Сахаров, не растущими на цитрате в качестве единственного источника углерода, не растущими на агаре с KCN и не продуцирующими сероводород. Как правило, рост этих бактерий на обычных культуральных средах не является столь же обильным, как в случае

Escherichiae. Из всех шигелл, выделенных от человека в США в 1984 г., 64% относились к виду *S. sonnei*, 31% – к виду *S. flexneri*, 3,2% – *S. boydii* и всего лишь 1,5% – *S. dysenteriae* [2].

Рассматриваемые здесь виды *Shigella* являются типичными среди большинства других кишечных бактерий в плане требований к условиям роста. Как было показано, рост этих бактерий осуществляется при температуре не ниже 10°C и не выше, чем 48°C. В одном из исследований было, однако, показано, что бактерии *S. flexneri* не росли в ВН1-бульоне при 10°C [2]. Бактерии *S. sonnei*, по-видимому, могут расти при более низких температурах, чем другие три вида. Был зарегистрирован рост при значении рН, равном 5,0, но наилучшие показатели роста отмечались в области значений рН от 6,0 до 8,0. При исследовании *S. flexneri* было показано, что эти бактерии не растут при рН, равном 5,5 и температуре 19 °С в ВН1-бульоне [2]. Показано, что все три вида шигелл ингибируются нитритами при условии снижения температуры и рН или при повышении концентрации NaCl [2]. Невыясненным остается пока, могут ли шигеллы расти при меньших значениях a_w , чем *Salmonella* и *Escherichiae*.

Устойчивость бактерий *Shigella* к повышению температуры, по-видимому, параллельна той, которую проявляют штаммы *E. coli*.

Случаи кишечных заболеваний за период с 1973 по 1987 г. шигеллез пищевого происхождения при выявленных этиологических агентах был зарегистрирован в 12% случаев пищевых отравлений в США, что ставит это заболевание на третье место вслед за стафилококковым пищевым отравлением (14%) и сальмонеллезом (45%) [3]. Ненадлежащее соблюдение правил гигиены является наиболее распространенной причиной пищевого шигеллеза. При этом такие виды пищевых продуктов, как моллюски, фрукты и овощи, куры и салаты, являются наиболее распространенными при отравлениях. Преимущественное значение этих видов пищевых продуктов объясняется тем, что перенос патогенных микроорганизмов осуществляется фекально-оральным путем. Шигеллы не являются столь же устойчивыми в условиях окружающей среды, как сальмонеллы и эшерихии. Зарегистрированные виды изолятов *Shigella* в США за период с 1975 по 2000 г. представлены на рис. 1. Необходимо отметить, что представленные изоляты были выделены из самых разных

источников, включая продукты питания. Изоляты *S. sonnei* являются наиболее часто выделяемыми бактериями из шигелл. Следующими по частоте встречаемости являются изоляты *S. flexneri*. Зарегистрированные случаи возникновения шигеллеза (на 100000 человек населения) в США за период с 1970 по 2000 г. представлены на рис. 2, и они включают случаи как пищевых отравлений, так и заражений, происходивших не пищевым путем.

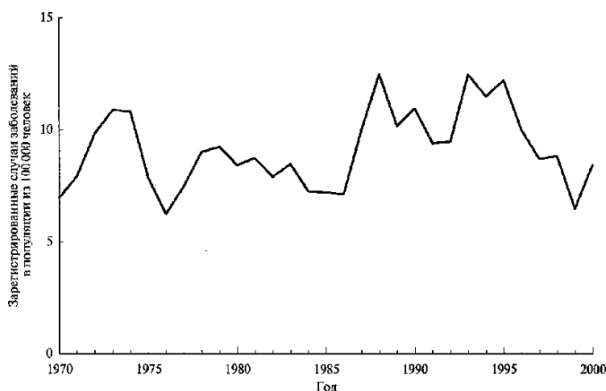


Рис. 1. –Зарегистрированные в США за период с 1975 по 2000 г. изоляты бактерий *Shigella* по видам и годам. Данные Центра контроля и предотвращения заболеваний (2002 г.)

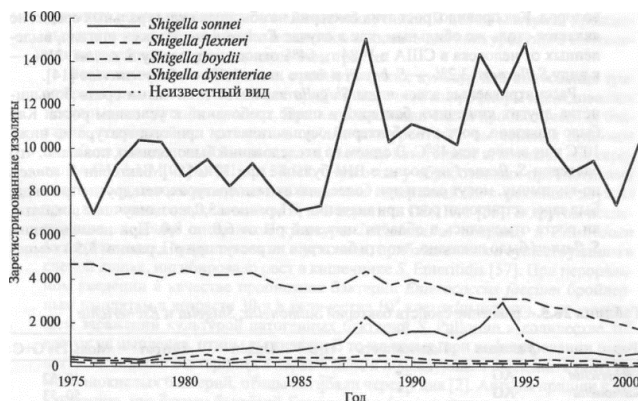


Рис. 2. -Зарегистрированные случаи заболеваний на 100000 человек населения по годам. Данные Центра контроля и предотвращения заболеваний (2002 г.)

В 2000 г. массовая вспышка заболеваний шигеллезом в трех западных штатах США была вызвана заражением бактериями *S. sonnei*, приведшая к заболеванию 30 человек. Зараженным продуктом был соус, пропитывавший пятислойный праздничный пирог [3]. Соус состоял из фасоли, острого соуса сальсы, мексиканского соуса гуакамоле для тортилий из авокадо, чеснока и томатов, мексиканского сыра начо и сметаны. Вспышка заболеваний шигеллезом, вызванная бактериями *S. sonnei*, произошла также в Испании в 1995-1996 гг., которая поразила более 200 человек. Причиной тогда было употребление свежего пастеризованного молочного сыра, а источником патогенов для чувствительных индивидуумов, по всей видимости, был инфицированный рабочий молокозавода.

Заключение.

1. Для совершенствования эпидемиологического надзора и целесообразно проведение постоянного мониторинга свойств циркулирующих штаммов возбудителей, в том числе с определением их чувствительности к антибиотикам.

2. Применение вакцинации против шигеллеза Зонне в местах возникновения заболевания.

3. При лечении помимо антибиотиков, назначение специфических бактериофагов (интести-бактериофаг, дизентерийный бактериофаг).

Библиографический список:

1. Trailer, J.A. Salmonella and Shigella // J.A. Trailer / In Food Microbiology: Public Health and Spoilage Aspects. ed. M.P. de-Figueiredo and D.F. Splittstoesser, 1976. 129-155. Westport, CT: AVI.

2. Zaika, L.L. Effect of sodium nitrite on growth of *Shigella flexneri* // L.L.Zaika, A.H. Kim, L. Ford. / J. Food Protect. 1991. 54:424-128.

3. Zaika, L.L. Effect of sodium chloride, pH and temperature on growth of *Shigella flexneri*. // L.L.Zaika, L.S. Engel, A.H. Kim, S.A. Palumbo. / J. Food Protect. 1989. 52:356-359.

**FOOD GASTROENTERITIS CAUSED BY BACTERIA OF THE
GENUS SHIGELLA**

Vasiliev V.S. Kaldyrkaev A.I.

Keywords: shigellosis; *S. sonnei*; *S. flexneri*; gastroenteritis.

This article describes an overview of several species of bacteria of the genus Shigella, virulence properties. The purpose of this work is to consider the main causative agents of dysentery.